Aus den anatomischen Anstalten Berlin und Breslau
(Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Waldeyer u. Geh. Med.-Rath Prof. Dr. Hasse).

Der Verlauf der appendiculären Lymphgefässe.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

einer

Hohen medicinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

vorgelegt

von

Moritz Cohn,

approb. Arzt.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

BERLIN 1906.

Wilhelm Greve, Kgl. Hoflithographie, Hofbuch- und Steindruckerei
Ritterstrasse 50.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Leipzig.
8. Mai 1906.
Referent: Herr Hofrat Prof. Dr. Rabl.

Diese Arbeit erschien im Arch. f. Anatomie und Physiologie, Anat. Abteilung 1905. p. 445.

Noch immer ist die Aetiologie der Entzündungen des Wurmfortsatzes nicht sichergestellt. Noch immer ist die Appendicitis nicht viel mehr als ein klinischer Begriff. Sie ist eine „infectiöse Follicülitis", wie neuere Untersuchungen[1]) ergeben. Eine solche Entzündung muss auch vorangehen, soll der Appendix obliteriren. Die Ansicht derer, die die Obliteration für einen Involutionsvorgang halten, gilt für widerlegt. Der Bau des Wurmfortsatzes, der von pathologischen Processen, die Spuren hinterlassen, frei geblieben ist, zeigt im Alter keine Eigenthümlichkeiten, welche zu dem Schlusse auf eine gesteigerte Involution berechtigen würden (W. Müller.)[2])

Roux fasst seine Erfahrungen über die entzündlichen Vorgänge im Wurmfortsatz in den kurzen Satz zusammen: „Tout appendice inflammé guéri cliniquement, reste anatomiquement taré."

Die Bedeutung des Wurmfortsatzes wird durch den Namen Amygdale abdominale, den ihm die Franzosen gaben, oder Colontonsille, wie ihn Waldeyer nennt, gekennzeichnet. — Klarer und deutlicher wird dies, wenn man seine Rolle vergleichend-anatomisch betrachtet. Bei den Thierklassen, wo ein Appendix noch fehlt, lassen sich durch mikroskopische Untersuchungen (Berry)[3]) dennoch schon die ersten Spuren und Andeutungen seiner Anlage, eine starke Anhäufung lymphatischer Elemente am Coecum nachweisen. Bei höher entwickelten Formen sieht man die

---

[1]) Weiss u. Février, Considérations sur quelques cas d'appendicite. *Revue de chirurgie.* 1898. Vol. XVIII.

[2]) W. Müller, Zur normalen und pathologischen Anatomie des Wurmfortsatzes, *Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaften* 1898. Bd XXXI.

[3]) *Journal of the american medical association.* 1901.

Anhäufungen massenhafter werden und sich schliesslich zu einem besonderen Organ differenziren. Der Wurmfortsatz des Menschen stellt demnach nichts Anderes vor, als eine Differenzirung dieser Anhäufung zu einer besonderen Ausbuchtung am Coecum, also ein lymphoides Anhängsel desselben.

Histologisch gleicht der Appendix ja auch dem Coecum, nur dass in beiden die Grundelemente verschieden angeordnet sind. Im Wurmfortsatz überwiegen die folliculären Elemente und treten in den Vordergrund.

Ueber die Function des Processus vermiformis weiss man nichts Genaues; die Einen leugnen eine solche überhaupt, Andere deuten sie ganz verschieden. Eine neuere Untersuchung weist darauf hin, dass der Appendix eine Peristaltik im physiologischen Sinne nicht besitzt und bezeichnet ihn direct als „conservatory for the colon bacillus". [1]) Welche Rolle dieses Bacterium in der Aetiologie und im Verlauf einer Appendicitis spielt, ist durchaus noch nicht festgestellt. Jedenfalls ist eine Entzündung des Wurmfortsatzes mit einer deutlichen Lymphangitis verbunden.

Untersuchungen über den Verlauf der appendiculären Lymphgefässe gehören der neuesten Zeit an; doch vielfach weichen die einzelnen Resultate von einander ab. Vielleicht tragen folgende Zeilen etwas zur Klarstellung des Verlaufes der perifolliculären Lymphbahnen des Appendix bei. — „Ihren Ursprung haben diese Bahnen in den Lymphsinus der Follikel (follicular or basilar lymphsinus). Diese Sinus bieten nicht immer dasselbe Bild. In einigen Fällen findet man sie erweitert, die Follikel sind fast vollständig von ihnen umgeben. In anderen Fällen von Appendicitis obliteriren sie, sei es durch Druck, sei es durch Anhäufung von infectiösen Stoffen. Die folliculären Lymphsinus münden in die Lymphbahnen der Submucosa. Die beiden Muskelschichten sind von „Lücken" (Hiatus or gaps) durchbrochen, die an der Ansatzlinie des Mesen-

[1]) *Journal of the american medical association.* 1901; und Kohlbrügge im *Centralblatt für Bakteriologie.* 1901. Bd. XXX.

teriolums gelegen sind. Durch diese Lücken wird eine Communication des submucösen und subperitonaealen Lymphsystems hergestellt. Das ist der Weg, auf dem Entzündungen, die ihren Ausgang in der Mucosa haben, das Peritonaeum erreichen. In gleicher Weise ist es der Weg, auf dem Bakterien, welche die ulcerirte Mucosa befallen, die Submucosa und das Peritonaeum erreichen und zu den verschiedenen Fällen von septischer Peritonitis führen." [1]) Die Lymphgefässe treten dann aus dem Processus vermiformis heraus und ziehen, 3—5 an Zahl, den Endästen der Arteria appendicularis entlang, zum Stamme derselben. Dies alles sind bekannte Thatsachen. Ueber den weiteren Verlauf der Lymphgefässe ist man, wie gesagt, noch sehr getheilter Ansicht.

In Betracht kommen die Arbeiten von Lockwood,[2]) Tixier et Viannay[3]) und Polya und v. Navratil.[4]) —

Meine eigenen Untersuchungen erstreckten sich zuerst auf den Verlauf der Lymphgefässe im Mesenteriolum. Vorausschicken will ich noch, dass ich bei meinen Injectionen stets unter mit relativ starkem Druck fliessendem Wasser arbeitete. Als Injectionsmasse gebrauchte ich Preussisch-Blau in der Mischung, wie sie Gerota empfiehlt. Seine Spritze benutzte ich nicht. Dafür bevorzugte ich eine gewöhnliche Pravazsche Spritze, der ich eine möglichst feine Glascanüle aufsetzte. Von der Feinheit der Canüle hängt die Grösse und Stärke des Extravasates nicht zum Wenigsten ab. Eine solche Spritze hat vor der Gerota'schen den Vorzug der Einfachheit, Handlichkeit und Billigkeit. Es ist nicht nöthig, ja nicht einmal gut, die Spritze mit Farbflüssigkeit zu füllen. Die besten Resultate hatte ich, wenn nur das 3 cm grosse, mit einer 4 cm langen haarfeinen Spitze versehene Ansatzstück die Farbe enthielt.

---

[1]) Lockwood, Note upon the lymphatics of the vermiform appendix. *Journal of anatomy and physiology.* Vol. XXXIV.

[2]) *Journal of anatomy and physiology.* 1899. Vol. XXXIV.

[3]) *Lyon médical.* 1901. T. XCVI.

[4]) *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie.* 1903. Bd. LXIX.

Viel Neues brachten die Untersuchungen über den Verlauf der Lymphgefässe im Mesenteriolum nicht. In mehreren Fällen konnte ich das Vorhandensein von verschiedenen mesoappendiculären Drüsen nachweisen und ihren Charakter als Schaltdrüsen feststellen. Fall 1 zeigt, wie die Umschaltung des Lymphstromes möglich ist. Man erkennt auch, wie das Fortschreiten des infectiösen Processes hintangehalten werden kann. Es käme dann zu einer Entzündung, Schwellung und Veränderung der betreffenden Drüse, und der Process wäre beendet. Die ausgedehnten Communicationen der Drüse weisen aber darauf hin, dass derartige Vorgänge zu den Ausnahmen gehören; gewöhnlich wird die Lymphangitis fortschreiten. Bemerkt habe ich ferner, dass neben den Endarterien nicht bloss ein, sondern vielfach zwei Lymphgefässe dahin ziehen. Aber nicht immer verlaufen sie neben den Blutgefässen, bald kreuzen sie dieselben, bald trennen sie sich von ihnen und ziehen quer durch das Mesenteriolum zum grösseren Ast. Mehrere Male wand sich das Lymphgefäss des 2. Astes über die Art. appendicularis und zog ihr entlang als zweites Hauptlymphgefäss dahin. Ein Mal fand ich auf der Arterie eine kleine Lymphdrüse in das Hauptlymphgefäss eingeschaltet. Die Lymphgefässe treten nicht etwa nur in die Drüsen ein und direkt wieder aus. Sie bilden vielmehr an der Drüsenoberfläche ein kleines Netz, umspinnen die Drüse gewissermassen und ziehen dann weiter. Mitunter laufen sie auch geteilt um die Drüse herum. Stets fliessen die kleinen Lymphgefässe zu dem Hauptgefäss längs der Art. appendicularis.

Die Einstiche für alle diese Untersuchungen machte ich, wie Polya und v. Navratil empfehlen, an der Spitze des Appendix. Mehrere Mal glückte es durch einen einzigen Einstich, den Appendix und das ganze Mesenteriolum zu injiciren. Gelang es nicht, so stach ich hart neben der Eintrittsstelle der Blutgefässe in den Wurmfortsatz ein und vervollständigte so das Bild vom Verlauf der Lymphgefässe im Mesenteriolum. — Auf Grund dieser Erfahrungen glaubte

ich fernerhin von einer vollständigen Injection des Appendix Abstand nehmen zu dürfen. Ich habe daher später nur in der Mitte oder im proximalen Drittel der Arterie — dicht neben ihr — eingespritzt.

Wie verlaufen die Lymphgefässe nun weiter? Lockwood glaubt, es treten Lymphgefässe in die Clado'sche[1]) Drüse, das periphere Glied der ileocaecalen Lymphdrüsenkette. Indess habe er es nicht häufig gefunden. Tixier et Viannay behaupten, der Lymphstrom habe seinen Abfluss theils zu den mesenterialen, theils zu den mesocolischen Drüsen; die Clado'sche Drüse sei nicht konstant.

Bei einer Reihe von Untersuchungen fand ich, dass der Lymphstrom nicht in diese Drüse eintrat. Er liess sich längs der Arterie bis zu ihrer Ursprungsstelle verfolgen. Dieser Punkt liegt, wenn man das untere Mesenterialblatt betrachtet, bald auf, bald oberhalb, bald unterhalb der Drüse. Wenn die Art. appendicularis durch das Mesenterium hindurchtritt, so ist dasselbe nicht ohne Weiteres auch von den Lymphgefässen anzunehmen. Nicht selten bildet die Arterie gar nicht den Rand des Mesenteriolums; ein schmalerer oder breiterer dreieckiger Saum geht dann in das untere Blatt des Mesenteriums über.

Von der Ursprungsstelle der Art. appendicularis zogen Lymphgefässe im unteren Mesenterialblatt zu den mesenterialen Drüsen der zweiten und dritten Dünndarmschlinge, von der Einmündung des Ileum in das Colon an gerechnet. Aber nicht bloss medial zu den mesenterialen Drüsen zogen Lymphbahnen, sondern auch lateral (zum Ileocoecalwinkel) und nach unten zum Beckenperitonaeum. Ich glaubte schon behaupten zu dürfen, die appendiculären Lymphbahnen verliefen im unteren — hinteren — Blatt des Mesenteriums, d. h. natürlich subperitoneal zu den mesenterialen Drüsen. Da bemerkte ich, dass in einzelnen Fällen die Clado'sche Drüse injicirt war und dass von ihr aus sich einige Lymphgefässe verfolgen liessen. Diese Gefässe verliefen im Lig.

---

[1]) Vgl. *Mémoire de la société de Biologie.* 1892. p. 132.

ileocolicum und lateral von ihm und zwar im oberen vorderen Blatte. —

Es drängte sich mir nun der Gedanke auf, diese Drüse gehöre in ein ganz anderes Stromgebiet und habe relativ wenig Beziehungen zum Wurmfortsatz. Es galt also Lymphgefässe zu finden, die zur Clado'schen Drüse zogen. Die letzten Befunde wiesen mich darauf hin, dass ich mich zunächst mit dem Lig. ileocolicum zu befassen hätte.

Das Ligament inserirt fächerförmig an der Grenze von Caecum und Ileum. An dem Ansatze sind mehrere kleinere Drüsen gelegen. Hier zwischen den Drüsen injicirte ich. Scharf und klar traten sogleich mehrere (1 bis 3) feine Lymphgefässe hervor, die von der Einstichstelle durch das Lig. ileocolicum zur Clado'schen Drüse zogen. Eins der Gefässe liegt gewöhnlich etwas oberflächlicher. Diese Lymphgefässe brachen hier nicht etwa ab, sondern waren mit derselben Deutlichkeit und Klarheit durch die ganze Radix mesenterica sichtbar. Ein weiterer Umstand ward bemerkenswerth. Von der Clado'schen Drüse her füllten sich Lymphgefässe, die entlang den Endästen der Art. ileocolica nach dem Colon ascendens und Caecum zogen. Ja noch mehr, vom Anfang der Radix oder auch von der Clado'schen Drüse aus — je nach den anatomischen Verhältnissen — zog neben dem obersten Endast der Art. ileocolica ein Lymphgefäss in den Winkel der Flexura coli dextra. An der medialen Seite des Colon ascendens befand sich einmal eine Kette von 12 kleinen Drüsen. Die Injectionsmasse war also in der dem Lymphstrom entgegengesetzten Richtung eingedrungen, musste also durch Capillarattraction die Lymphgefässe gefüllt haben. Von der Einstichstelle zog stets nach abwärts ein Lymphgefäss, Vas collaterale, zum Fundus des Proc. vermiformis, das sich bis zum Mesenteriolum verfolgen liess. Dieser Befund ist auffallend; doch berichten Polya und v. Navratil sowie Lockwood je einen solchen Fall. Die ersteren schreiben: „Erwähnung verdient ferner das in einem Falle beobachtete Lymphgefäss, das aus dem Ileum kommend durch das Lig. ileo-

colicum hindurch in den Mesoappendix und in eine im oberen inneren Winkel desselben nächst dem Ursprung der Art. appendicularis gelegene Lymphdrüse zog.“ Tixier und Viannay haben Folgendes beobachtet: „Ein Lymphgefäss der vorderen Fläche des Caecums, entsprungen dem subserösen caecalen Netz, injicirt mit Preussisch Blau, zog gegen die Wurzel des Appendix herab, breitete sich an der Vorderfläche dieses Organs aus, dann wandte es sich in der Höhe des ersten Gefässweges plötzlich nach links und breitete sich im Mesoappendix aus.“

Dieses Gefäss dürfte wohl ein Collaterale sein. —

Wiederholt sah ich, wie von der Ansatzstelle des Lig. ileocolicum Lymphbahnen längs der vorderen Tänie, mehrere an Zahl, bis zum Lig. falciforme hepatis hin sich verfolgen liessen. (Vasa ascendentia.)

Dies eben geschilderte Bild entwickelte sich oft momentan durch einen einzigen Einstich. Mitunter gelang es nicht, die Lymphgefässe in dieser, ich möchte sagen „eleganten“ Form zum Vorschein zu bringen. Dann zogen nur eine oder zwei bis drei Bahnen zur Clado'schen Drüse, von der aus die mesocolischen Bahnen abgingen. Ich stach dann mitten im Ligament oder oberhalb der Drüse ein; die Radix füllte sich, selbst das Gefäss, das nach dem rechten Colonwinkel zog, erschien. Ich hatte auf diese Weise dasselbe Bild gewonnen wie vorher. Alle diese Lymphgefässe breiteten sich im oberen Mesenterialblatt aus, nie füllte sich ein Gefäss im unteren Blatte oder gar das Lymphgefäss der Art. appendicularis. Ständen die appendiculären Bahnen in derselben Beziehung zur Clado'schen Drüse, so hätten sie sich in ganz gleicher Weise füllen müssen, wie bei den mesocolischen. Dies hätte nach demselben physikalischen Gesetz geschehen müssen. Ich glaube demnach: die Clado'sche Drüse gehört in das Stromgebiet des oberen Blattes. Als Zwischenstation für die appendiculären Lymphgefässe kann die Drüse nicht angesprochen werden. Sie ist höchstens, wie sich später zeigen wird, als eine Schaltstation, als eine Schleuse zwischen zwei verschiedenen

Stromgebieten zu betrachten. Ich darf demnach wohl behaupten: In die Clado'sche Drüse führen die abführenden Lymphgefässe des Colon ascendens, die Gefässe des Caecums und ein Gefäss aus dem Fundus des Appendix.

Einen weiteren Beweis für diese Behauptung bieten pathologische Befunde. Beachtenswerth ist vielleicht Fall 16 (s. weiter unten). Colon und Caecum sind der seitlichen Bauchwand und der hinteren Beckenwand adhärend. Der Processus vermiformis ist frei und normal, nichts Pathologisches am Mesenteriolum. Die ileocolischen Drüsen erscheinen geschwollen und weit grösser als die mesenterialen. Normaler Weise weichen die letzteren von den ersteren in ihrer Grösse nicht wesentlich ab. Diese Differenz der Drüsen dürfte wohl der Ausdruck einer überstandenen krankhaften Veränderung des Colon und Caecum gewesen sein, welche ihre Spuren in den Adhäsionen hinterlassen hat.

Befremdend bei diesen Injectionsversuchen war, dass niemals Bahnen, welche medial von Lig. ileocolicum lagen, zum Vorschein kamen. Ich bemühte mich daher, in diesem Theil des Mesenteriolums Lymphgefässe zu Gesicht zu bringen. Ich spritzte hart neben dem Ansatz des Lig. ileocolicum — nach dem Ileum zu — ein. Mitten auf der Vorderseite des Ileum sah ich ein Lymphgefäss dahinziehen, scharf und rechtwinklig umbiegen und zur Clado'schen Drüse verlaufen. Der horizontale Ast des Lymphgefässes zog auf der Vorderfläche des Dünndarmes weiter. In einiger Entfernung bog ein zweiter Ast in spitzem Winkel zur Drüse ab. Dieser Ast zog zum Theil in der Nähe einer Arterie, verliess sie aber bald. Im Gegensatz hierzu nahm der erste Ast seinen Weg quer durch das Mesoileum, in der Mitte sich spaltend und wieder vereinigend. Dieses eben beschriebene Lymphgefäss scheint mit dem oben angeführten von Polya und v. Navratil identisch zu sein. Ich kann daher wohl meine vorige Behauptung dahin erweitern: Auch die subserösen Lymphgefässe der

ersten Dünndarmschlinge haben ihren Abfluss zur Clado'schen Drüse. —

In welchem realen Verhältniss steht denn nun diese Drüse zum Lymphstrom des Appendix? Bis zur Ursprungstelle der Art. appendicularis liessen sich die appendiculären Lymphgefässe verfolgen. Von hier führt stets ein Blutgefäss zu einer Mesenterialdrüse der zweiten Dünndarmschlinge. Constant erscheint neben dieser Arterie ein Lymphgefäss. Seine Injection lässt sich meistens bis zu den Drüsen der dritten Dünndarmschlinge verfolgen. Diese Drüsen bilden oft eine Kette (beim Kind), die nicht selten doppelt gereiht ist und zur Radix mesenterii sich erstreckt. Auch Lymphgefässe nach dem Angulus ileocaecalis wurden zuweilen im unteren Blatt sichtbar. Die Clado'sche Drüse ist sehr wenig oder gar nicht injicirt. Nie habe ich Bahnen nach der Radix zu aus ihr heraustreten sehen. Die Drüse spielt also im appendiculären Lymphgebiet eine weit unbedeutendere Rolle, als Manche annehmen. Der oben angeführte Fall, wo ein Lymphgefäss von der Drüse nach dem Angulus ileocaecalis umgeschaltet wird, deutet auf ihren Charakter als „Schaltdrüse" im Lymphgebiete des Appendix, eventuell dürfte sie wohl zur directen Ausschaltung dienen.

Ein anderes Mal sah ich Folgendes: Ich hatte ins obere Mesenterialblatt lateral vom Lig. ileocolicum eingestochen. Es bildete sich eine Injectionsquaddel, die sich verstreichen liess. Es entstand dabei ein grosses Extravasat. Die erwarteten mesocolischen Gefässe erschienen nicht, dafür aber 2 Lymphgefässe, die medial vom Ligament nach dem Ileum zu zur zweiten Dünndarmschlinge zogen. Ein Theil der hinteren unteren Drüsenfläche ist injicirt. Von hier aus nehmen auch die beiden Lymphgefässe ihren Anfang. Als Grund für diese Erscheinung nehme ich an, dass die Quaddel beide Mesenterialblätter getrennt hat. Die Farbmasse ergoss sich profus zwischen ihnen und injicirte theilweise die Drüse. Von dieser aus wurden die Lymphgefässe in der dem Lymphstrom entgegengesetzten Richtung gefüllt.

Diese Beobachtung dürfte wohl auch als Beweis dafür angesehen werden, dass Lymphgefässe der ersten Dünndarmschlinge zur Clado'schen Drüse ziehen.

Vergleichen wir damit die pathologischen Erscheinungen und Sectionsbefunde. Inwieweit stimmen diese mit den Injectionsversuchen überein? Etwas ganz Gewöhnliches ist z. B. das röthlich veränderte Aussehen und die Schwellung der Ileocaecal-Drüsen bei Typhus. Bei einem derartigen Sectionsbefund darf man stets an Typhus denken. Die weitere Untersuchung bestätigt meist die Richtigkeit dieser Vermuthung. Man findet die typischen Veränderungen an der Schleimhaut des Ileum und Colon; dabei ist der Wurmfortsatz völlig intact. Diese Befunde würden wiederum meine Injectionsversuche, dass die ileocolischen und mesocolischen Lymphgefässe zur Clado'schen Drüse ziehen, betätigen. —

Bei Tuberculose lassen sich die Befunde ähnlich deuten. Betrachten wir Fall 25 (w. unten). Man sieht die Mesenterialdrüsen gross und geschwollen, klein wallnussgrosse Prominenzen im unteren Blatt bildend. Es besteht eine partielle Verkalkung der Drüsen; nur in ihrem oberen Theile findet sich lymphoides Gewebe. Im übrigen Darm findet sich weder im Ileum, noch im Caecum etwas, was auf eine bestehende oder überstandene Tuberculose hinwiese. Die Darmschleimhaut ist vollkommen intact. Nur im Wurmfortsatz lassen sich Spuren einer überstandenen Erkrankung nachweisen. Es besteht am distalen freien Ende des Wurmfortsatzes eine Obliteration, daran schliesst sich eine durchgängige Strecke mit deutlichen, follicularen Elementen. Die Stelle wird proximal von einer Stenose begrenzt. Diese Veränderung am Wurmfortsatz und die Verkalkung der mesenterialen Drüsen darf man wohl in Zusammenhang mit einander bringen.

Im Vorigen glaube ich durch den Hinweis auf meine Injectionsversuche und auf die pathologischen Befunde den Beweis erbracht zu haben, dass der appendiculäre Lymphstrom im wesentlichen zu den mesoilealen Mesenterialdrüsen seinen Weg nimmt. Die Richtigkeit dessen ergiebt sich

auch durch klinische Befunde. Es ist von vornherein natürlich, dass durch die Reizung dieser Drüsen bei Appendicitis irgend welche klinische Symptome ausgelöst werden. Aber selbst in der speciellen Litteratur ist früher hiervon nichts erwähnt. Erst in neuester Zeit hat Rotgans in seiner Arbeit „Das klinische Bild der Appendicitis“[1]) nachgewiesen, dass solche Symptome in der That nicht fehlen. Vielfach kommt ein Schmerz vor, der am Aussenrande des linken Musculus rectus abdominis symmetrisch mit dem Mac Burney'schen Punkt gefühlt wird. Er hängt, wie Rotgans nachweisen konnte, mit inficirten, geschwollenen regionären Lymphdrüsen zusammen und entsteht durch Reizung der neben den Blutgefässen laufenden sensiblen Nervenstämmchen. Also ein weiterer Beweis für die Fortleitung des infectiösen Stoffes auf dem Lymphwege nach den mesoilealen Mesenterialdrüsen!

In demselben Sinne lässt sich auch folgender klinischer Befund deuten und verwerthen: Es ist eine nicht so seltene, wenn auch weiteren Kreisen noch wenig bekannte Thatsache, dass den typischen Appendicitisanfall vage Bauchschmerzen, die sehr oft im linken Hypochondrium in der Höhe des Nabels localisirt sind, vorangehen und das Anfangsglied des weiterhin sehr wohl bekannten Krankheitsbildes darstellen. Wohl als erster thut der schwedische Chirurg Lennander[2]) dieses Umstandes Erwähnung. Von inneren Klinikern weist v. Strümpell auf diese Schmerzen rings und links um den Nabel als ein Frühsymptom der Appendicitis hin.

Gehen wir nun noch auf einige wichtige weitere Verbindungen und auf die Befunde der Autoren ein:

In das Stromgebiet der mesoilealen Mesenterialdrüsen münden auch die Lymphgefässe des Lig. appendiculo-ovaricum. Dieses Ligament ist bei kleinen Kindern[3])

[1]) *Weekbl. van het Nederl. Tijdschr. voor Geneeskunde.* No. 4 — Ref. in *Münchener med. Wochenschrift.* 1904. Bd. XXIV, S. 939.

[2]) *Mittheilungen aus den Grenzgebieten für Chirurgie und Medicin*, 1901.

[3]) Durand, lig. ilioovaricum (appendiculo-ovaricum de Clado). *Le progrès médical.* 1895. Nr. 27.

constant und vermittelt den Lymphweg zwischen Appendix und Ovarium. Diese Communication ist, wie in jüngster Zeit besonders betont wird, von praktischer Bedeutung. Dieses Ligament setzt in der proximalen Hälfte des Processus vermiformis an, bald an der der Ansatzstelle des Mesenteriolum gegenüber liegenden Seite, bald geht es in das Mesenteriolum direct über. Hebt man den Wurmfortsatz, so hat es den Anschein, als läge der Appendix auf beiden Ligamenten. In den unteren zwei Dritteln des Ligaments ziehen die Vasa uterina hart am Rand dahin, biegen dann medial ab und verlaufen quer durch diese Peritonealfalte weiter. Zwei Lymphströme sind hier nachweisbar. Der eine folgt den Vasa uterina in ihrem ganzen Verlauf, der andere biegt nicht mit um, sondern verläuft am Rand des Ligaments weiter. Diese Lymphströme, die drei bis vier Lymphgefässe enthalten, sondern sich also erst an der Abbiegungsstelle der Vasa uterina.

Ganz analoge Verhältnisse finden sich beim männlichen Geschlecht. Anstatt des Lig. appendiculo-ovaricum stellt das Lig. appendiculo-pelvicum die Verbindung zwischen Appendix und Genitaltractus her. Besonders anschaulich wird das Bild bei Föten, deren Testikel noch nicht völlig herabgestiegen sind. Einmal fand ich sogar zwei kleine Drüsen in der Mitte des Lig. appendiculo-ovaricum auf den Vasa uterina, also vor der Trennung der Lymphströme.

Die Communication des appendiculären Lymphstromes wäre demnach eine ziemlich reichliche. Dazu kommt noch, dass bei den meisten Injectionen eine Reihe anderer Lymphgefässe sichtbar wird, z. B. im Lig. renocolicum und im Peritonaeum vor der rechten Niere. Desgleichen kommen Lymphgefässe im retrocaecalen Bindegewebe zum Vorschein. Diese Befunde stimmen mit den Beobachtungen anderer Untersucher überein. So behauptet Körte[1]), dass bei einer Injection in das Mesenteriolum die Flüssigkeit sich in das retrocaecale Gewebe ergiesst, dann dem Colon ascendens entlang hinaufsteigt, um die hintere Fläche der Leber zu

[1]) Ref.: *Revue de chirurgie.* 1901. T. XXIII.

gewinnen. Sallet[1]) beschreibt den Verlauf der Lymphgefässe folgendermaassen: Nach oben folgen sie einem doppelten Weg, die einen ziehen längs des Psoas und Quadratus lumborum und treten mit der rechten Pleura unter dem Zwerchfell in Verbindung, andere gehen durch das Mesocolon ascendens zur convexen Seite der Leber.

Betrachten wir noch kurz die Resultate anderer Autoren. Tixier und Viannay[2]) fassen ihre Resultate dahin zusammen: „Der Appendix, ein Organ mit doppelter Insertion, einer caecalen durch seine eigene Basis, einer ilealen durch sein Mesenteriolum, theilt seine Lymphcirculation in zwei grosse Ströme: der eine gegen das Caecum und die mesocolischen Drüsen, der andere gegen das Ileum und die mesenterialen Drüsen. Bisher kannte man nur den einen dieser beiden Wege: den mesenterialen. Nun, der mesocolische verdient in Betracht gezogen zu werden. Er dürfte sogar der Hauptweg sein, wenn man Lockwood[3]) glaubt. Ich habe oft, citirt er denselben, eine Kette entzündeter Drüsen entlang des inneren Randes des Colon gefunden, hinter dem Mesocolon ascendens, so dass ich zu dem Schluss gekommen bin, dass dies der Hauptweg sei, der von den Lymphgefässen des Appendix befolgt wird. Andere ergiessen sich zweifellos in die mesenterialen Drüsen."

Die Richtigkeit dieser Beobachtung Lockwood's will ich nicht bezweifeln, in Frage ziehen möchte ich nur die Richtigkeit der Deutung. Ich habe unter 25 Untersuchungen nur einen einzelnen Fall zu verzeichnen, wo ich längs des Colon Lymphdrüsen, 12 an Zahl, fand. Später habe ich bei einem an Enteritis gestorbenen Kinde dieselbe Anordnung gefunden. Auf Grund meiner Untersuchungen muss ich diese Drüsen längs des Colon als Zwischenstationen im Verlauf der abführenden Lymphgefässe des Colon ascendens ansehen. Eine Schwellung dieser Drüsen würde also nur

[1]) Sallet, Abcès périhépatiques d'origine appendiculaire. *Thèse de Lyon.* 1894/95.

[2]) *Lyon médical.* 1901. T. XCVI p. 471—479.

[3]) *Journal of anatomy and physiology.* 1899.

auf eine Entzündung im Colon deuten. Wie sollte denn der infectiöse Stoff vom Mesenteriolum dorthin gelangen. — Etwa durch das Collateralgefäss, durch das Lig. ileo-colicum und die Clado'sche Drüse? — Betrachten wir noch, welche Complicationen eine Appendicitis mit sich bringen kann. Die Existenz einer Pleuritis appendicularis, perihepatitischer Abscesse, retroperitonaealer Beckenabscesse im Verlauf einer Appendicitis und appendiculärer Parametritiden wird heute kaum jemand zu bezweifeln wagen. Um diese Erscheinungen zu erklären, braucht man nicht zu Perityphlitis und Verwachsungen seine Zuflucht zu nehmen; diese treten auch erst später auf. Zuerst schreitet die Entzündung auf dem Lymphwege nach der Regio subphrenica und ovarica fort, dann erst folgen die flächenhaften Entzündungen und Verwachsungen. Die Annahme eines lymphangitischen Fortschreitens des infectiösen Processes führt Grandsire und Piard[1]) dazu, den subphrenischen Abscess und die Pleuritis appendicularis als fortgeleitete Abscesse, abcès à distance, zu betrachten, als Abcesse ohne offenbare Beziehung zum ursprünglichen Herd. Auch Dieulafoy giebt dies zu. Die Lymphgefässe längs der Tänie stellen ja eine bequeme Verbindung her.

Treub[2]) ist der Ansicht, dass die Parametritis, und zwar die typische, in Resolution übergehende Form sich häufig infolge von Appendicitis entwickle. Olshausen erklärte in der Berliner gynäkologischen Gesellschaft (13. Nov. 1896): „Bei Appendicitis kommt es vor, dass die Exsudate sich ganz in dieser Plica (Lig.) appendiculo-ovarica, halten und sich in derselben tief in das kleine Becken hineinsenken, ohne höher oben ein grösseres Volumen zu bekommen.[3])

---

[1]) Lapeyre, Essai sur les complications périhépatiques et pleurales de l'appendicite. *Revue de chirurgie*, 1901. T. XXIII.

[2]) Treub, Appendicite et paramétrite. *Revue de gynécologie*. April 1897.

[3]) Ref. nach Hermes. *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*. 1899. Bd. L.

Fassen wir nun die Ergebnisse dieser Untersuchungen und Beobachtungen zusammen, so ergiebt sich:

1. der Lymphstrom des Appendix nimmt den Weg der Art. appendicularis und ihrer Endäste;

2. die Clado'sche Drüse ist keine Zwischenstation für denselben;

3. sie stellt nur eine Umschaltungs-, oder sogar Ausschaltungsstation für den appendiculären Lymphstrom dar;

4. sie ist eine Zwischen- und Sammelstation für die mesocolischen und mesocaecalen Lymphgefässe;

5. aus dem Caecum ziehen Lymphgefässe durch das Lig. ileocolicum und die Clado'schen Drüse zur Radix mesenterii;

6. der appendiculäre Lymphstrom zieht zu den Mesenterialdrüsen der zweiten bis dritten Dünndarmschlinge;

7. es existirt ein Collateral-Lymphgefäss; dasselbe entspringt im Mesenteriolum, zieht über den Fundus des Appendix zur Ansatzstelle des Lig. ileocolicum;

8. im Lig. appendiculo-ovaricum gibt es 2 Lymphströme.

Ich habe noch der angenehmen Pflicht zu genügen, mehreren Herren Professoren für ihr Interesse an meiner Arbeit meinen Dank auszusprechen. Herr Geheimer Medicinal-Rath Hasse-Breslau wies mich auf das Gebiet der Lymphgefässinjection des Wurmfortsatzes hin und stellte mir das reichliche Material an Kinderleichen der Breslauer Anatomie zur Verfügung. — Die in Breslau Sommer 1903 begonnene Arbeit konnte ich im Laboratorium des Herrn Geheimen Medicinal-Rath Waldeyer in Berlin fortsetzen und Sommer 1904 beendigen. Herrn Geheimen Medicinal-Rath Olshausen bin ich besonders für das mir bereitwilligst überlassene Kinderleichenmaterial der Berliner Universitäts-Frauen-Klinik verpflichtet, ebenso Herrn Professor von Hansemann, Director des pathologischen Instituts des Krankenhauses Friedrichshain, für die mir zur Untersuchung überlassenen Leichen Erwachsener. Allen den Genannten spreche ich meinen aufrichtigen Dank aus.

Anhang.

Einzelbeschreibung der untersuchten Fälle.

Fall I bietet hinsichtlich seiner anatomischen Verhältnisse nichts besonders Bemerkenswerthes.

Zu beiden Seiten eines Endastes, sind mehrere Ganglia mesoappendicularia zu sehen. Die zuführenden Gefässe dieser Drüsen zeigen, dass letztere als Schaltdrüsen functioniren können. Jede Drüse hat ein zuführendes Gefäss, das abführende der einen Drüse mündet in das Vas afferens der andern.

Fall II. Es sind 3 sogenannte L. Gl.[1]) caeco-appendicularis vorhanden. Die Lymphgefässe des Mesenteriolum verlaufen bis zur Clado'schen Drüse, gehen in subserösen Gewebe des unteren Mesenterialblattes weiter, von da in eine Drüse, die etwa 1 cm entfernt liegt, und von hier zu sämmtlichen mesenterialen Drüsen der nächsten beiden Schlingen. Die Kuppe des Caecum ist injicirt. Längs der vorderen Tänie geht eine Reihe von Lymphbahnen nach oben, verfolgbar bis zum Colon transversum. Auch das subseröse Gewebe neben der Tänie ist zum Theil gefärbt. Nicht injicirt sind die ileocaecalen Drüsen.

Fall III. Der Appendix liegt der Niere spiralig auf und ist mit ihr verwachsen. Ein Lig. reno-appendiculo-colicum ist vorhanden. Die Injection ergiebt nichts Bemerkenswerthes.

Fall IV. Der Appendix ist ∞-förmig aufgerollt, in horizontaler Richtung, medial vom Psoas über dem Ureter auf dem Beckenrand gelegen. Colon ascendens ist durch ein breites lockeres Band mit der Niere verbunden. Der Ansatz des Mesenteriolum ist mesoileal. Die Lymphgefässe im Mesenteriolum sind injicirt.

Fall V. Appendix liegt auf dem Psoas. Ein Lig. appendiculo-pelvicum ist vorhanden. Es hat so den Anschein, als ob der Appendix zwei Mesonteriola hätte. Colon und Caecum sind mit der Niere bezw. dem Psoas verwachsen. Appendix und Mesenteriolum sind injicirt. Ebenso sind das Mesoileum an der unteren Seite und die mesenterialen Drüsen entlang der Blutgefässe injicirt. Sichtbar sind ferner Lymphgefässe am Colon ascendens entlang der Tänie.

Fall VI. Kind mit Spina bifida. Situs inversus. Mesenteriolum deutlich injicirt. Die Drüsen an der Ansatzstelle des Lig. ileocolicum am Caecum und das Ligament selbst sind injicirt. Es wird so eine Verbindung zwischen der Basis des Appendix und den ileocaecalen Drüsen hergestellt. Caecum und der untere Theil des Colon sind injicirt.

Fall VII. Die Lage des Wurmfortsatzes ist normal, das Mesenteriolum setz mesoileal an. Die Hauptparterie versorgt nur die unteren zwei Drittel. Das obere Drittel versorgt ein zweiter Ast aus dem Stamm. Das Mesenteriolum ist deutlich injicirt, die mesoilealen Drüsen an der unteren Seite sind theilweise injicirt. Injicirt ist ausserdem das Lig. ileocolicum.

[1]) L. Gl. = Lymphoglandulae.

Fall VIII. Das Mesenteriolum setzt mesoileal an. Die Drüsen um die Ursprungstelle der Art. appendicularis sind injicirt, desgleichen das Lig. ileocolicum. Das Mesocolon ist besonders am unteren Drittel des Colon injicirt, ferner das Lig. renocolicum und das Lig. appendiculopelvicum.

Fall IX. Der Ansatz des Mesenteriolum ist mesoileal. Injicirt sind Mesenteriolum, Appendix und die untere Seite des Caecums. Das untere Blatt des Mesoileums ist 3 Schlingen weit injicirt. Bahnen im Lig. ileocolicum sind sichtbar.

Fall X. Der Appendix ist spiralig aufgerollt. Der Ansatz des Mesenteriolum ist mesoileal. An der Ansatzstelle des Lig. ileocolicum liegen 3 kleine Drüsen. Das obere Viertel des Appendix wird von einer besonderen Nebenarterie versorgt. Injection in das Lig. ileocolicum zwischen den 3 Drüsen. Das Ligament ist deutlich gefärbt. Es führen 4 Gefässe in gerader Linie zur Clado'schen Drüse. Zweiter Einstich dicht medial neben dem erstem. An der Vorderseite des Ileum zieht ein Gefäss 1 cm weit dahin, biegt dann rechtwinklig um und geht zur Clado'schen Drüse. Unterwegs trennt und vereinigt es sich wieder. Der horizontale Ast setzt sich fort und biegt zu einer Drüse, die im Mesoileum $^1/_2$ cm vom Ileum entfernt liegt. Von dieser zieht es zur Clado'schen Drüse. Von dieser Einstichstelle haben sich auch injicirt: das Colon — 1 cm weit — und der Fundus caeci. Die Lymphgefässe des Mesenteriolum ziehen zu dem Ursprung der Art. appendicularis, von hier in das untere Blatt des Mesoileum. Zur Clado'schen Drüse treten sie nicht durch. Sie ziehen zu den Drüsen im Bereich der zweiten Dünndarmschlinge entlang der Gefässe. Die Lympfgefässe längs der Tänie sind sichtbar.

Fall XI. Mesenteriolum setzt mesoileal an. Colon frei. Einstich im Lig. ileocolicum. Von der Einstichstelle aus geht ein nur haarfeines Lymphgefäss zur Clado'schen Drüse. Die appendiculären Lymphgefässe verlaufen im subperitonaealen Gewebe des unteren Mesenterialblattes. Die Lymphbahnen in der Taenie sind injicirt.

Fall XII. Das Mesenteriolum setzt an der Hinterseite des Ileum an. In der oberen Hälfte des Wurmfortsatzes setzt an der äusseren Seite (lateral) eine nach dem Ovarium ziehende Peritonaealfalte an (Lig. appendiculo ovaricum). Der Appendix hat so scheinbar zwei Mesenteriola, die in einander übergehen. In den Angulus ileocaecalis zieht von links oben nach rechts unten eine Kette von 3 bis 4 Drüsen. In der zweiten Dünndarmschlinge beginnen die Mesenterialdrüsen. Am Ansatz des Lig. ileocolicum liegen 2 kleine Drüsen. Deutlich sichtbar zieht in der Mitte des Ligaments ein feines Lymphgefäss zur Clado'schen Drüse. Einstich im unteren Drittel des Appendix an der medialen Seite. Es erscheint ein Lymphgefäss, das ein paar Endäste überkreuzt, sich nach der medialen Seite der Art. appendicularis wendet und ihr entlang weiterzieht. Am Ende des mittleren Drittels der Arterie ist auf ihr eine kleine Drüse eingeschaltet. In diese geht das Lymphgefäss und nur bis dahin ist es

zu verfolgen. Neuer Einstich dicht neben der Drüse. Ein Lymphgefäss erscheint längs der Arterie, bis zu ihrer Ursprungsstelle verfolgbar. Das Lymphgefäss tritt nicht zu den Ileocaecaldrüsen durch. Es zieht vielmehr längs einer Arterie zu den mesoilealen Drüsen in der 2. Dünndarmschlinge. Die Tänie ist von der Gegend des Einstichs im Lig. ileocolicum aus injicirt.

Fall XIII. Weiblicher Hydrocephalus. Der Appendix ragt mit dem unteren Teile über die Linea innominata in das Becken hinein. Das Lig. appendiculo-ovaricum ist vorhanden. Es haftet an der unteren hinteren Fläche des Appendix an. Das Mesenteriolum setzt hart an der Hinterwand des Ileum, aber doch mesoileal an. Der Appendix ist kurz (4 cm). Längs des Colon ascendens findet sich eine Kette von 12 kleinen Drüsen. Der Einstich im Lig. ileocolicum bringt ein Lymphgefäss zum Vorschein, das zur Clado'schen Drüse führt. Von dieser Drüse aus füllen sich eine Reihe von Lymphgefässen von selbst, die zum Caecum und Colon gehen, dabei die erwähnten Drüsen passiren; das appendiculäre Lymphgefäss zieht entlang der Arterie bis zu ihrem Ursprung. Von hier aus geht es an dem Blutgefäss entlang, das zu den mesenterialen Drüsen führt.

Fall XIV. Ansatz des Mesenteriolum mesoileal. Mesentoriolium und Lig. appendiculo-ovaricum liegen, wenn man den Appendix aufhebt, in einer Ebene. Am Ansatz des Lig. ileocolicum liegen zwei kleine Drüsen. Einstich in das Ligament. Es erscheint ein Gefäss, das zu den Ileocaecaldrüsen geht, von diesen aus kommen, wie im vorigen Falle, mehrere mesocolische Lymphgefässe ohne Weiteres zum Vorschein. Einstich am Ursprung der Art. appendicularis. Es erscheinen Lymphgefässe nach den Mesenterialdrüsen im unteren Blatt. Die Lymphgefässe der Tänie sind injicirt. Im Lig. appendiculo-ovaricum verläuft ein Lymphgefäss entlang des Randes.

Fall XV. Mann. Der Appendix liegt an der Hinterwand des Colon, spiralig aufgerollt, mit ihr fest verwachsen, das Mesenteriolum mit dem Colon verklebt. Löst man vorsichtig die Verwachsungen mit dem Finger, so kann man die Blutgefässe des Mesenteriolum freilegen. Einstich an der Eintrittsstelle dieser appendiculären Endäste. Lymphgefässe längs derselben nach der Anguluskette zu werden sichtbar. Die Lymphgefässe bleiben im subperitonaealen Gewebe des unteren Blattes. Vom unteren Blatte aus Einstich in jene Drüsengruppe. Mehrere Lymphgefässe nach der Radix kommen darauf hin zum Vorschein.

XVI. Erwachsene Person. Phthisis. Colon und Caecum am seitlichen Bauch- und hinteren Beckenperitonaeum adhärent. Appendix liegt medial vom Psoas im kleinen Becken. Das Mesenteriolum ist dünn, etwas Fett eingelagert. Lymphgefässe längs der Tänie und dem Coecum werden vom Einstich an der Ansatzstelle des Lig. ileocolicum aus sichtbar. Einstich im Mesenterium im oberen Drittel der Art. appendicularis. Es kommen Lymphgefässe im Mesenteriolum zum Vorschein. Das Mesoileum ist ziemlich dick. Im unteren Blatt verlaufen neben den Blutgefässen Lymphgefässe zu den mesenterialen Drüsen. Entfernt man vor-

sichtig das untere Blatt, so erkennt man, dass die Lymphgefässe nicht zu den Angulusdrüsen durchtreten. Die Drüsen im Angulus sind weit stärker geschwollen als die mesenterialen. Das Lymphgefäss im Lig. ileocolicum geht zu den Angulusdrüsen.

Fall XVII. Appendix frei beweglich. Ansatz mesoileal. An der Ansatzstelle des Lig. ileocolicum liegt eine Lymphdrüse. Ein Einstich in das Ligament bringt ein Lymphgefäss zum Vorschein, dass zur Clado'schen Drüse zieht. Von derselben Einstichstelle aus gehen mehrere Lymphgefässe zur Vorder- und Hinterseite von Caecum und Appendix. Zweiter Einstich im Ligament, 3 bis 4 mm vom ersten entfernt. Nach den Drüsen de Radix mesenterii ziehen 3 Lymphgefässe als Fortsetzung des ersten d hin. Diese Drüsen haben ihren Anfang da, wo die Art. ileocolica sich teilt und den Ast nach dem rechten Colonwinkel abgibt. Längs dieses Astes zieht ein Lymphgefäss von der Drüse aus dahin. Die Lymphgefässe gehen durch die ganze Radix. Auch die mesocolischen Lymphgefässe haben sich von der Clado'schen Drüse aus gefüllt: Sämtliche Lymphgefässe verlaufen subperitonaeal im oberen Blatt. Von der Ursprungsstelle der Art. appendicularis ziehen Lymphgefässe längs der Blutgefässe zu den mesenterialen Drüsen.

XVIII. Der Appendix liegt medial vom Psoas. Der Ansatz des Mesenteriolum ist mesoiledal. Ein Lig. appendiculo-ovaricum ist vorhanden; er setzt in der Mitte der Basis des Mesenteriolum an. Am Ansatz des Lig. ileocolicum liegt eine Drüse. Einstich im Lig. ileocolicum. Es erscheinen Lymphgefässe, die sich durch das Ligament hindurch deutlich bis zur Radix erstrecken. Eines von ihnen ist mehr oberflächlich, die ande en liegen etwas tiefer. Nach dem rechten Colonwinkel zieht von der Clado'schen Drüse aus ein Gefäss. Zu erwähnen ist noch, dass längs der Ansatzstelle des Ileum ein Lymphgefäss zur Basis des Processus vermiformis zog. Die Lymphgefässe des Lig. appendiculo-ovaricum lassen sich nicht bis zu ihrer Einmündung verfolgen, dürften aber zur Ursprungsstelle der Art. appendicularis gehen. Es ist ungewiss, ob die appendiculären Gefässe zur Clado'schen Drüse durchtreten.

XIX. Weibliches Kind; die mesenterialen Drüsen sind sehr gross und doppelt gereiht. Ein Einstich in das Lig. ileocolicum lässt ein Lymphgefäss hervortreten. Zweiter Einstich in die Angulusgruppe (Drüsen um die Clado'sche Drüse herum). Lymphgefässe zur Radix und zum rechten Colonwinkel erscheinen. Einstich an der Art. Appendicularis. Es scheint ein Lymphgefäss in das äusserste (nach der Radix zu gelegene) Drüsenglied der Angulariskette einzutreten, während ein zweites zu den mesenterialen Drüsen zieht. Ueber die Lymphgefässe des Lig. appendiculo-ovaricum lässt sich nichts Genaueres sagen, da das Ligament infolge des Wasserdruckes zerreisst.

Fall XX. Männliches Kind. Colon dem seitlichen Bauchperitonaeum, Mesocolon der Niere adhärent. Der Appendix liegt lateral vom

Psoas. Der Ansatz des Mesenteriolum ist mesoileal. Längs der oberen zwei Drittel der Art. appendicularis setzt eine Peritonaealfalte an, die Blutgefässe enthält und zur Leistengegend zieht (Lig. appendiculo-pelvicum). Einstich in der Mitte an der Art. appendicularis. 2 Lymphgefässe ziehen an der Arterie entlang bis zum Ursprung derselben. Im ganzen unteren Blatt sind längs der Blutgefässe Lympgefässe sic tbar, die teils zum Ileum, teils zu den me enterialen Drüsen verlaufen. Im vorderen Blatt erscheint am Ende des Lig. ileocolicum eine injicierte Stelle, von der aus ein Lymphgefäss nach der Mitte des Colon zu abgeht. Im Lig. ileocolicum ist ein Lymphgefäss injicirt. Von der Einstichstelle aus geht ein Lymphgefäss nach dem Caecum und der Basis des Appendix. Im Lig. appendiculo-pelvicum verlaufen Lymphgefässe.

Fall XXI. Ansatz des Mesenteriolum is mesoileal. Das Lig. appendiculo-pelvicum setzt an der dem Ansatz des Mesenteriolum entgegengesetzten Stelle an. Einstich in das Lig. ileocolicum; ein Lymphgefäss, in demselben ist angedeutet. Es hat sich eine Injectionsquaddel gebildet, von der aus Lymphgefässe am Colon injicirt sind. Einstich am Ursprung der Art. appendicularis. Ein Lymphgefäss, das zu den mesenterialen Drüsen zieht, wird sichtbar. Einstich im Mesenteriolum neben der Mitte der Art. appendicularis. Lymphgefässe, die zu den mesenterialen Drüsen gehen, werden sichtbar. Der Einstich in das Lig. appendiculo-pelvicum bringt mehrere Lymphgefässe die zum Appendix hin verlaufen, zum Vorschein.

Fall XXII. Weibliches Kind. Ansatz des Mesenteriolum mesoileal. Lig. appendiculo-ovaricum ist vorhanden: es setzt im oberen Drittel gegenüber der Ansatzstelle des Mesenteriolum an. Der Einstich neben der Mitte der Art. appendicularis lässt im Mesenteriolum neben den proximalen Gefässen Lymphgefässe hervortreten. Hier muss also die Saugwirkung in Thätigkeit gewesen sein. Einstich am Ansatz des Lig. ileocolicum. Bis zur Clado'schen Drüse werden mehrere Lymphgefässe sichtbar. 4 bis 5 mm entfernt ein weiterer Einstich. Es bildet sich eine Injectionsquaddel. Der Druck des Wassers verstreicht sie. Die mesocolischen Lymphgefässe kommen zum Vorschein. Ein Lymphgefäss geht durch die ganze Radix hindurch. Medial vom Ligament erscheinen keine Gefässe. Einstich neben der Art. appendicularis, kurz vor ihrem Ursprung. Längs einer Arterie verläuft ein Lymphgefäss zu den mesenterialen Drüsen. Im Lig. appendiculo ovaricum sind Lymphgefässe vorhanden, die zur Basis des Mesenteriolum ziehen.

Fall XXIII. Männliches Kind. Einstich lateral vom Lig. ileocolicum. Es bildet sich eine Injectionsquaddel. Die Lymphgefässe im Ligament kommen nicht zum Vorschein. Es erscheinen längs zweier Arterien medial vom Lig. ileocolecum zwei Lymphgefässe die zum Ileum ziehen. Am Lig. appendiculo-pelvicum liegen 2 kleine Drüsen. Einstich in das Ligament. 2 lange Lymphgefässe ziehen theils den Blutgefässen entlang, theils zum Ursprung der Art. appendicularis. Die beiden beim ersten

Einstich medial vom Lig. ileocolicum erschienenen Gefässe lassen sich im oberen Blatte nach ihrem Ursprung hin nicht verfolgen. Im unteren Blatte sieht man, dass sie an der Hinterfläche der Clado'schen Drüsen beginnen.

Fall XXIV. Phthisis. Straffe Adhäsionen zwischen Caecum und seitlicher Bauchwand. Der Appendix ist horizontal gelegen, medial vom Psoas quer im kleinen Becken. Ansatz des Mesenteriolum mesoileal, Mesenteriolum ziemlich straff. Mesenterialdrüsen normal, fast klein zu nennen, jedenfalls nicht geschwollen. Ileocaecaldrüsen sind geschwollen, mehr als bohnengross. Die Lymphgefässe verlaufen im unteren Blatte

Fall XXV. Phthisis. Der Appendix liegt gestreckt an der Hinterseite neben dem medialen Rande des Colon, mit dem Colon dicht verwachsen. Ein Mesenteriolum fehlt; es scheint in der Anlöthungsstelle verschmolzen zu sein. Die ursprünglich appendiculären Blutgefässe erkennt man an ihrer λ-förmigen Theilung vor dem Eintritt. Injection entlang dieser Gefässe und am freien Ende des Wurmfortsatzes. Ablösung dieser Gewebsschicht mit den Gefässen von Colon. Lymphgefässe längs der Blutgefässe sind sichtbar. 1 cm vom Ende des Appendix beginnt ein strangförmiges Gebilde, welches sich zu den Angulusdrüsen erstreckt. Der Strang dürfte die Art. appendicularis darstellen. Der Strang zeigt, aufgeschnitten, eine Arterie, zu deren Seiten zwei Lymphgefässe dahinziehen. Am Ursprung der Arterie scheint sich der Lymphstrom zu theilen, theils tritt er in die Angulusgruppe ein, theils zieht er zu den mesenterialen Drüsen. — Der Wurmfortsatz ist in seiner proximalen Hälfte durchgängig. Darauf folgt eine Stenose, dann eine passirbare Stelle mit folliculären Elementen, Am freien Ende ist der Appendix obliterirt. Die Drüsen der Anguluskette sind klein, die mesenterialen geschwollen, mehr als bohnengross, partiell verkäst.

Es dürfte nicht auffallen, dass man bei den verschiedenen Injectionen verschiedene Befunde erhält. Das vollkommenste Bild erzielt man wohl, wenn man alle Einzelheiten sammelt. Dies darf man mit einem gewissen Recht thun. Sind in manchen Fällen die Injectionsbefunde nicht vollständig, so sind hierfür oft rein technische Mängel und Schwierigkeiten die Ursache. In anderen Fällen ging ich besonderen Einzelheiten nach und vernachlässigte das Allgemeine. Die technische Schwierigkeit wird man zu schätzen wissen, wenn man bedenkt, dass in das zarte Mesenteriolum bei starkem Wasserdruck injicirt wurde. Meine Untersuchungen machte ich an 25 Leichen. Darunter waren drei Erwachsene, das übrige teils Föten, theils neugeborene Kinder.

Lebenslauf.

Zu Reichenbach in Schlesien bin ich, Moritz Cohn, Verfasser dieser Arbeit, am 16. April 1882 als Sohn des Kaufmanns Louis Cohn geboren. Meine wissenschaftliche Vorbildung erhielt ich auf dem Kgl. Gymnasium meiner späteren Heimatstadt Neustadt O.-Schl. Diese Anstalt verliess ich am 23. 2. 1901 mit dem Zeugniss der Reife. Die ersten fünf Semester studierte ich in Breslau Medizin, die beiden folgenden setzte ich in Berlin meine Studien fort, Oktober 1904 kehrte ich zur Beendigung meines Studiums nach Breslau zurück. Am 18. 10. 1905 begann ich mein Staatsexamen vor der Prüfungskommission in Breslau und beendete es am 30. 1. 1906. Die Approbation als Arzt erhielt ich am 23. 2. 1906.